

CHECKEN SEX DETERMINATION METHOD

Patent Number: SU1044250
Publication date: 1983-09-30
Inventor(s): BUTENKO VALENTIN D
Applicant(s): VOLG SELSKOKHOZ I (SU)
Requested Patent: SU1044250
Application Number: SU19792764325 19790510
Priority Number(s): SU19792764325 19790510
IPC Classification: A01K45/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1044250 A

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

3(5) A 01 K 45/001

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2764325/30-15

(22) 10.05.79

(46) 30.09.83. Бюл. № 36

(72) В. Д. Бутенко

(71) Волгоградский сельскохозяйствен-
ный институт

(53) 577.88(088.8)

(56) 1. Никольский Б. С. Определение
поля у суточных цыплят. - "Птицеводство",
1956, № 11, с. 44-47.

2. Бутенко В. Д. Исследование акуст-
ического метода сортировки суточных
цыплят по полу. - Труды Волгоградского
СХИ, 1975, т. 58, с. 122-128.

(54)(57) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛА
ЦЫПЛЯТ, включающий измерение наи-
большей основной частоты в криках бед-
ствия цыплят, отличающихся

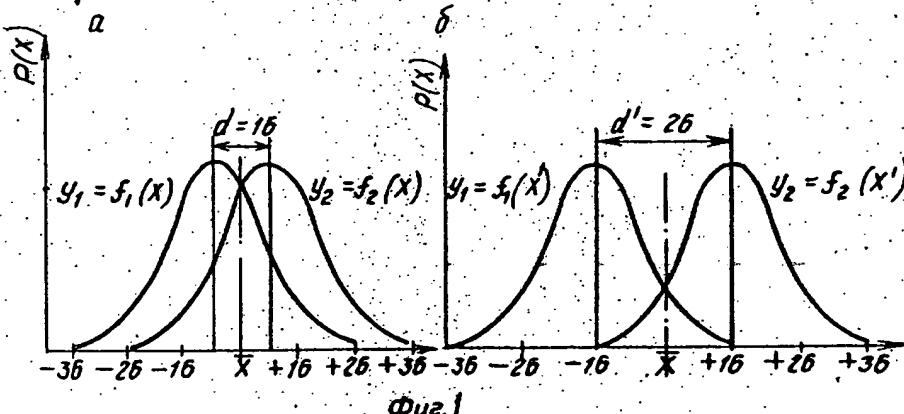
тем, что, с целью увеличения точности
определения пола, дополнительно изме-
ряют продолжительность звука крика
бедствия, приводят значение одного из
измеренных параметров к размерности
другого через отношение средних по фор-
муле

$$X' = X; \frac{Y}{X}$$

где X' - приведенное значение одного
параметра крика бедствия;

X - измеренное значение того же
параметра;

X и Y - средние значения (моды) одно-
го и другого параметров данной породы
цыплят независимо от их пола, после че-
го находят разность между измеренным
одним и приведенным к его размерности
другим параметром, по величине и знаку
которой судят о принадлежности цыплят
тому или другому полу.



Фиг. 1

SU 1044250 A

1044250

Изобретение относится к птицеводству, а именно к способам разделения молодняка птицы по полу.

Известен так называемый японский способ определения пола цыплят, заключающийся в том, что специально обученные работники особым образом выявляют в первые сутки жизни цыплят на слизистой клоакеrudиментарные "половые бугорки", сравнивают их форму с эталонами и принимают решение о принадлежности особи к тому или другому полу [1].

Недостатками известного способа, в основе которого лежит качественная оценка признака пола, являются невозможность его автоматизации, так как распознавание качественных признаков технически чрезвычайно сложная операция и в настоящее время под силу только мозгу человека; низкая производительность и точность, причем оба эти показателя зависят от квалификации и степени утомленности сортировщика, породы и возраста цыплят и т.д.; исключительная вредность для эпороны как человека-сортировщика, возникающая из-за постоянного чрезмерного напряжения зрения и раздражения слизистых поверхностей горла, носа, и глаз частичками пуха, так и цыплят, подвергаемых тестированию, вследствие повреждения оболочки желточного мешка во время обязательной процедуры удаления первичного кала (отход цыплят уже в день тестирования превышает 1,5%, люди получают профессиональные заболевания); запрещение кормить цыплят перед тестированием, что дополнительно вредно для них; жесткая регламентация периода существованияrudиментарных признаков пола всего несколькими часами (до 8-10-часового возраста цыплят физически не в состоянии вынести операции тестирования, а после 16-18-часового возраста признаки рассасываются и исчезают).

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является акустический способ сортировки суточных цыплят по полу, заключающийся в том, что измеряют наибольшую основную частоту в крике бедствия особей, сравнивают ее с заданным порогом и принимают решение о какому полу следует отнести особь [2].

Однако вследствие того, что кривые вероятностей плотности распределения признака пола (параметра F_{\max}) у особей противоположного пола пересекаются (кривые $Y_1 = f_1(X)$ и $Y_2 = f_2(X)$) и расстояние

между их модами равно ($\alpha = 18$), определить пол цыплят можно лишь с некоторой точностью T , причем у большего числа N особей из выборки определяют пол, тем ниже точность. Так у всех цыплят, предъявленных к распознаванию (выход 100%), точность определения ожидается не ниже 72%.

Цель изобретения - увеличение точности определения пола.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу определения пола цыплят, включающему измерение наибольшей основной частоты в криках бедствия цыплят, дополнительно измеряют продолжительность звука крика бедствия, приводят значение одного из измеренных параметров к размерности другого через отношение средних по формуле

$$X_1^! = X_1 \frac{Y}{X},$$

где $X_1^!$ - приведенное значение одного параметра крика бедствия; X_1 - измеренное значение того же параметра;

X и Y - средние значения (моды) одного и другого параметров данной породы цыплят независимо от их пола, после чего находят разность между измеренным одним и приведенным к его размерности другим параметром, по величине и знаку которой судят о принадлежности цыплят тому или другому полу.

На фиг. 1 даны графики распределения признаков пола цыплят по известному (а) и предлагаемому (б) способам; на фиг. 2 - зависимость точности определения пола от "выхода" цыплят; на фиг. 3 - принципиальная схема реализации предлагаемого способа.

На схеме показаны тестируемая особь 1, звукоизолирующая камера 2, микрофон 3, который через счетчик 4 числа криков бедствия соединен с усилителем никакой частоты 5. От усилителя идут две цепи до измерителей акустических параметров Y и X (наибольшей основной частоты 6 и продолжительности 7), в одном из них есть устройство приведения в одноразмерные с другим величины. Выходы элементов 6 и 7 соединены со сравнивающим устройством 8, на вход которого может быть подан также задающий сигнал 9.

Способ реализуют следующим образом. Получают серию криков бедствия, для чего однобразно переворачивают цыплят 1

BEST AVAILABLE COPY

3

1044250

4

за ножки головой вниз в звукоизолирующую камеру 2 перед микрофоном 3. Отсчитывают у каждой особи одинаковое число криков бедствия (один или два, информация от большего числа избыточна и приводит к уменьшению производительности способа). Измеряют параметры крика бедствия X_1 и Y_1 , приводят один из параметров в размерность другого в элементах 6 и 7 соответственно. Сравнивающее устройство 8 осуществляет операцию вычитания информации от элементов 6 и 7 и сравнивает признак, сформированный по разности параметров с нулевым значением задающего сигнала 9. Всех особей с положительным значением нового признака (разности) относят к одному полу, а отрицательным – к другому.

При необходимости увеличения точности определения пола (за счет уменьшения выхода распознанных особей) значение задающего сигнала 9 изменяют в обе стороны от нуля.

В таблице приведены данные определения параметров звуковых сигналов цыплят.

Порядок реализации идет слева направо по одной строке таблицы для каждой особи. Средние значения параметров $\bar{X} = 1,68$ с, $\bar{Y} = 5,37$ кГц. Отношение средних $\bar{X}/\bar{Y} = F_{max}/t = 3,2$ кГц/с, пол цыплят простирали буквами к – курочки, п – петушки.

Правило принятия решения: всех особей со значением признака пола больше среднего относят к женскому полу, ниже среднего – к мужскому. Так, по известному способу $\bar{X} = 5,37$ кГц, по предлагаемому способу $\bar{X} = 0$ (ноль). В таблице эти величины помечены знаком *.

Разность для первой особи № 411 к равна $\Delta = Y_{411} - X_{411} = 3,2$ кГц/с = 1,6 кГц.

В соответствии с правилом особь № 411 с высокой вероятностью правильного ответа считают курочкой ($\Delta = 1,6 > 0$).

По таблице видно, что для распознанных курочек точность определения пола увеличилась с 80 до 91%, для петушков – с 60 до 80%.

Предлагаемый способ позволяет более точно определить пол цыплят, чем известный.

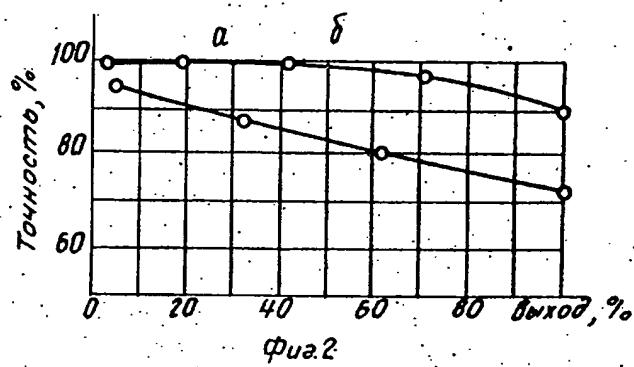
| Номер и пол особи | Измеренные параметры | | Приведенный параметр X' (t' , с) | Разность $Y - X'$ ($F_{max} - t'$), кГц | Проранжированный параметр, кГц | Номер и пол особи |
|-------------------|------------------------|----------------|---------------------------------------|---|--------------------------------|-------------------|
| | Y (F_{max} , кГц) | X (t , с) | | | | |
| 411 к | 6,50 | 1,53 | 4,90 | 1,60 | 3,04 | 321 к |
| 321 к | 6,50 | 1,08 | 3,46 | 3,04 | 1,84 | 327 к |
| 402 к | 6,00 | 1,63 | 5,21 | 0,79 | 1,60 | 411 к |
| 319 к | 5,90 | 1,70 | 5,45 | 0,45 | 1,02 | 409 к |
| 327 к | 6,00 | 1,30 | 4,16 | 1,84 | 1,00 | 320 к |
| 320 к | 5,80 | 1,50 | 4,80 | 1,00 | 0,94 | 422 к |
| 403 к | 5,80 | 1,78 | 5,70 | 0,10 | 0,84 | 312 к |
| 408 к | 5,80 | 1,95 | 6,08 | -0,28 | 0,79 | 402 к |
| 316 п | 5,70 | 2,16 | 6,90 | -1,20 | 0,55 | 407 к |
| 322 к | 5,70 | 1,73 | 5,54 | 0,16 | 0,45 | 319 к |
| 328 к | 5,70 | 1,70 | 5,45 | 0,25 | 0,44 | 416 к |
| 407 к | 5,65 | 1,60 | 5,10 | 0,55 | 0,40 | 420 к |

Продолжение таблицы

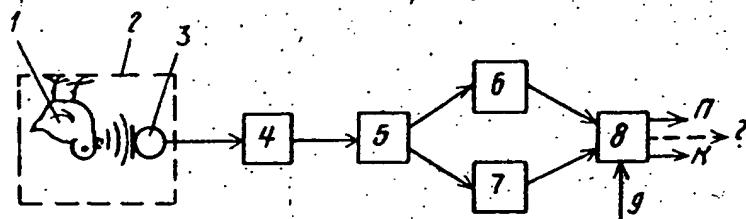
| Номер и пол особы | Измеренные параметры | | Приведен- ный пара- метр, X , (t , кГц) | Разность $X - Y'$, ($F_{max} - t'$), кГц | Проранжи- рованный параметр, кГц | Номер и пол особы |
|----------------------|---------------------------|-------------------|--|--|---|-------------------------|
| | Y (F_{max} , кГц) | X (t , с) | | | | |
| 326 п | 5,60 | 1,92 | 6,14 | -0,54 | 0,40 | 424 п |
| 409 к | 5,50 | 1,40 | 4,48 | 1,02 | 0,32 | 501 к |
| 404 к | 5,50 | 1,70 | 5,45 | 0,05 | 0,25 | 328 к |
| 312 к | 5,50 | 1,47 | 4,70 | 0,80 | 0,20 | 502 к |
| 430 п | 5,50 | 2,10 | 6,10 | -1,20 | 0,20 | 313 п |
| 325 п | 5,45 | 1,98 | 6,40 | -0,95 | 0,16 | 322 к |
| 429 к | 5,45 | 1,67 | 5,35 | 0,10 | 0,10 | 317 к |
| 420 к | 5,40 | 1,57 | 5,00 | 0,40 | 0,10 | 429 к |
| 313 п* | 5,20* | 1,56 | 5,00 | 0,20 | 0,10 | 403 к |
| 412 к | 5,35 | 1,85 | 5,90 | -0,55 | 0,05 | 404 к |
| 317 к | 5,20 | 1,63 | 5,20 | 0,10 | 0,00* | 425 п* |
| 330 п | 5,25 | 2,05 | 6,55 | -1,30 | -0,05 | 329 к |
| 501 к | 5,25 | 1,54 | 4,93 | 0,32 | -0,20 | 421 п |
| 424 п | 5,20 | 1,50 | 4,80 | 0,40 | -0,28 | 408 к |
| 314 п | 5,20 | 1,76 | 5,62 | -0,42 | -0,40 | 428 к |
| 428 к | 5,20 | 1,75 | 5,60 | -0,40 | -0,42 | 314 п |
| 410 к | 5,20 | 1,87 | 5,70 | -0,50 | -0,45 | 417 п |
| 318 п | 5,20 | 1,82 | 5,82 | -0,62 | -0,50 | 410 к |
| 416 к | 5,20 | 1,49 | 4,76 | 0,44 | -0,54 | 326 п |
| 502 к | 5,00 | 1,50 | 4,80 | 0,20 | -0,55 | 412 к |
| 417 п | 5,00 | 1,70 | 5,45 | -0,45 | -0,62 | 318 п |
| 422 к | 5,00 | 1,27 | 4,06 | 0,94 | -0,60 | 419 п |
| 427 п | 5,00 | 1,82 | 5,82 | -0,82 | -0,82 | 427 п |
| 315 к | 5,00 | 2,08 | 6,66 | -1,70 | -0,95 | 325 п |
| 421 п | 5,00 | 1,62 | 5,20 | -0,20 | -1,20 | 430 п |

Продолжение таблицы

| Номер и пол особи | Измеренные параметры | | Приведенный параметр χ' (t' , кГц) | Разность $\gamma - \chi'$ ($F_{max} - t'$), кГц | Проранжированный параметр, кГц | Номер и пол особи |
|-------------------|-----------------------------|-------------------|--|---|--------------------------------|-------------------|
| | γ (F_{max} , кГц) | χ (t , с) | | | | |
| 324 п | 5,00 | 1,94 | 6,30 | -1,30 | -1,20 | 316 п |
| 329 к | 5,00 | 1,58 | 5,05 | -0,05 | -1,30 | 324 п |
| 420 п | 4,95 | 2,15 | 6,88 | -1,93 | -1,30 | 330 п |
| 425 п | 4,90 | 1,53 | 4,90 | 0,00 | -1,60 | 418 п |
| 419 п | 4,85 | 1,70 | 5,45 | -0,65 | -1,60 | 405 п |
| 405 п | 4,85 | 2,02 | 6,45 | -1,65 | -1,70 | 315 к |
| 418 п | 4,80 | 1,91 | 6,10 | -1,30 | -1,93 | 426 п |
| 401 п | 4,40 | 1,96 | 6,26 | -1,86 | -1,86 | 401 п |
| 406 п | 4,00 | 1,85 | 5,90 | -1,90 | -1,90 | 406 п |



Фиг.2



Фиг.3

Составитель А. Макаров
 Редактор Н. Кешеля Техред Т. Маточкин Корректор А. Зимокосов

Заказ 7391/2 Тираж 721 Подписано

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проктная, 4